JIS A 1304 (1994) (Japanese): Method of fire resistance test for structural parts of buildings

UDC 692：699.812.001.4

A 1304

# 建築構造部分の耐火試験方法

JIS A 1304-1994

(1999 確認)

平成23年 2月16日付け追補 1 あり

平成 6 年 2 月 15 日 改正

日本工業標準調査会 審議

(日本規格協会 発行)

建築部会 防火試験方法専門委員会 構成表（昭和50年1月16日改正のとき）

| | 氏名 | 所属 |
|---|---|---|
| （委員会長） | 岸 谷 孝 一 | 東京大学工学部 |
| | 斉 藤 光 | 千葉大学工学部 |
| | 森 脇 哲 男 | 東京理科大学 |
| | 阿 部 寛 | 農林省林業試験場 |
| | 矢筈野 義 郎 | 自治省消防庁 |
| | 木 原 滋 之 | 通商産業省生活産業局 |
| | 市 橋 利 明 | 工業技術院標準部 |
| | 今 泉 勝 吉 | 建設省建築研究所 |
| | 斉 藤 文 春 | 建設省建築研究所 |
| | 中 山 実 | 東京消防庁 |
| | 高 野 孝 次 | 財団法人建材試験センター |
| | 正法院 陽 三 | 財団法人日本建築総合研究所 |
| | 佐 藤 温 | 建設省住宅局 |
| | 秋 田 実 | 東京都建築材料検査所 |
| （事務局） | 田 村 尹 行 | 工業技術院標準部材料規格課 |
| | 松 本 大 治 | 工業技術院標準部材料規格課 |
| | 小 林 秋 穂 | 工業技術院標準部材料規格課 |
| （事務局） | 牛 島 宏 育 | 工業技術院標準部材料規格課（平成6年2月15日改正のとき） |
| | 荒 井 淳 | 工業技術院標準部材料規格課（平成6年2月15日改正のとき） |

主務大臣：建設大臣　制定：昭和34.10.22　改正：平成6.2.15　確認：平成11.7.9
官報公示：平成11.7.9
原案作成協力者：財団法人 日本建築センター，財団法人 日本規格協会
審議部会：日本工業標準調査会 建築部会 （部会長 岸谷 孝一）
審議専門委員会：防火試験方法専門委員会 （委員会長 岸谷 孝一）(昭和50年1月16日改正のとき)

この規格についての意見又は質問は，国土交通省住宅局住宅生産課（〒100-0013 東京都千代田区霞が関2丁目1—3）へ連絡してください。

なお，日本工業規格は，工業標準化法第15条の規定によって，少なくとも5年を経過する日までに日本工業標準調査会の審議に付され，速やかに，確認，改正又は廃止されます。

日本工業規格　JIS

# 建築構造部分の耐火試験方法　A 1304-1994

（1999 確認）

Method of fire resistance test for structural parts of buildings

**1. 適用範囲**　この規格は，建築物の壁，柱，はり，床(天井を含む。)，屋根などの構造部分の耐火試験方法について規定する。

**備考1.**　**6.**に規定する載荷加熱試験，**7.**に規定する注水試験又は**8.**に規定する衝撃試験は，必要に応じて行う。

**2.**　この試験に合格した構造は，次に示す区分によって表示する。

加熱試験の級別　30分加熱　1時間加熱
2時間加熱　3時間加熱
4時間加熱

その他の試験の有無
- 載荷加熱試験　L
- 注水試験　W
- 衝撃試験　S

**記号例：**2時間加熱WS——2時間加熱試験に合格し，注水試験と衝撃試験に合格したもの。

**3.**　この規格の引用規格を，次に示す。

**JIS C 1602**　熱電対

**4.**　この規格の中で{　}を付けて示してある単位及び数値は，従来単位によるものであって，参考値である。

## 2. 試験体

**2.1**　試験体は，その構造を実際のものと同一に製作し，部分によって耐火力に差がある場合は，耐火上弱点と思われる部分を含ませる。

**2.2**　試験体内部に中空部がある場合には，壁及び床においては周囲及び裏面側を，柱及びはりにおいては両端部を密閉するように試験体を造らなければならない。

**参考**　鋼管にコンクリートを充てんしたような構造の場合は，充てん物の水分が高圧蒸気となって試験体が爆発するおそれがあるから，安全のために鋼管に孔をあけた試験体とすること。

**2.3**　試験体の試験面の標準の大きさは，**表1**のとおりとする。

**表1**

| 構造部分 | 大きさ　cm | | | 断面 |
|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | |
| 壁 | 高さ240，幅180以上 | 高さ180，幅90 | 高さ90，幅90 | 厚さは実際のものと同一とする。 |
| 床 | 長さ240，幅180以上 | 長さ180，幅90 | — | |
| 屋根 | | | | |
| 柱 | 高さ240以上 | 高さ150 | | 断面は実際のものと同一とする。ただし，鋼材に対する被覆材の厚さを変えることなく，その辺の長さ又は径を40 cm以上とすることができる。 |
| はり | 長さ240以上 | 長さ150 | | |

**2.4** 鋼構造の柱・はりの試験体は，2.3の規定によるほか，その鋼材の断面は**表2**のとおりとする。ただし，実際の構造の鋼材断面がこれより小さい場合は，その断面による。

**表2**

| 構造部分 | 鋼材断面積　cm² | 寸法　cm |
|---|---|---|
| 柱 | 120以下 | 1辺又は径約30 |
| はり | 100以下 | せい　　約40 |

**2.5** 注水試験用及び衝撃試験用試験体については，防火上・構造上差異がないと認められる場合，壁の試験体をもって，床・柱・はりの試験体の代替とすることができる。

**2.6** 試験体は，風通のよい室内でおおむね**表3**の期間乾燥させる。ただし，人工乾燥によって前記以上の乾燥状態とした場合又は気乾状態であることを適当な試験方法で確かめた場合は，この期間を短縮することができる。

また，金属，ガラス製品などは乾燥の必要がない。

**表3**

| 区分 | 夏 | 冬 |
|---|---|---|
| コンクリート，モルタル塗など湿式工法によるもの | 2か月 | 3か月 |
| 石綿スレート張など乾式工法によるもの | 1か月 | 1か月 |

## 3. 加熱炉

**3.1** 加熱炉は，**4.**に示す温度の時間的変化を試験面の全面にほぼ一様に与えられるようなものとする。

**3.2** 加熱炉の熱源は，都市ガス，プロパン，重油その他適当な燃料とし，その炎は直接試験体に十分に達し得るものとする。

**3.3** 試験体取付用枠は，耐熱性のものとし，試験面を所定の位置に保持できるような構造のものとする。

**3.4** 壁は，鉛直位置で片面から，柱は同じく四周から，はり，床及び屋根は水平位置で下方から加熱する。

**3.5** 載荷加熱試験用加熱炉には，加熱中に規定の荷重を試験体に載荷することができる装置を附属させる。

**4. 加熱等級**　加熱温度は，**表4**及び**付図1**の標準曲線によるものとし，加熱等級は加熱時間30分，1時間，2時間，3時間及び4時間のものを，それぞれ30分加熱，1時間加熱，2時間加熱，3時間加熱及び4時間加熱という。

**表4**

| 経過時間 (min) | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 加熱温度 (°C) | 540 | 705 | 760 | 795 | 820 | 840 | 860 | 880 | 895 | 905 | 915 | 925 |

| 経過時間 (min) | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 95 | 100 | 110 | 120 | 130 | 140 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 加熱温度 (°C) | 935 | 945 | 955 | 965 | 975 | 980 | 985 | 990 | 1 000 | 1 010 | 1 015 | 1 025 |

| 経過時間 (min) | 150 | 160 | 170 | 180 | 190 | 200 | 210 | 220 | 230 | 240 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 加熱温度 (°C) | 1 030 | 1 040 | 1 045 | 1 050 | 1 060 | 1 065 | 1 070 | 1 080 | 1 085 | 1 095 |

## 5. 加熱試験

**5.1** 試験面以外の部分は，火炎を遮断するように耐火れんがその他の材料で覆い，更にこれらの間がすいていて試験面以外の部分が加熱されるおそれがある場合は，石綿その他のものを充てんするなど，適当に処理して加熱する。

**5.2** 通気性，空げき，継目などのある構造では，試験体の加熱側の炉内気圧が大気圧より大となるような加熱方法をとる。

このため，試験面にマノメータ類を取り付け，少なくとも加熱面の約$\frac{1}{2}$が大気圧より高い炉内気圧を受けていることを確かめるものとする。

**5.3** 加熱温度は，**JIS C 1602**に規定する0.75級以上の性能をもつ径1 mmのCA熱電対によって測定する。

**5.4** 加熱温度を測定する熱電対の熱接点は，付図2のように壁・床・屋根にあっては試験面の中心及び中心端部との中間に，また，柱・はりにあっては対称的に，**表5**に示す個数以上を標準として設置する。

加熱温度測定用熱電対は，内径約1 cmの先端を封じた石英，鉄又は磁性保護管に入れ，その熱接点をそれぞれ試験面から約3 cm離した位置で10 cm以上試験面に平行するように置く。

**表5**

| 試験体の大きさ＼構造部分 | 柱 | はり | 壁・床・屋根 |
|---|---|---|---|
| A | 12(8)個 | 9(7)個 | 9(5)個 |
| B，C | 8(6)個 | 6(5)個 | 5(3)個 |

**備考** 括弧内は最小値

**5.5** 加熱は，**5.4**に規定した熱電対の示す温度を**4.**に規定した標準曲線に沿わせるようにして，予定した加熱等級の加熱時間に達するまで行う。ただし，特に必要ある場合には，予定した加熱等級の加熱時間を超えて加熱することができる。

**5.6** 加熱温度の測定は，30分までは2分以内ごとに，30分以後は5分以内ごとに行う。炉内平均温度の標準曲線に対する許容誤差は，加熱時間温度面積で加熱時間1時間までは±10 %，2時間までは±7.5 %，2時間を超えるものは±5 %とする。ただし，その許容誤差以上の高温で**5.10**の規定に合格した場合は，この限りでない。

**5.7** 試験体には作製に際し，構造耐力上主要な鋼材表面に**JIS C 1602**に規定する0.75級以上の性能をもつ径0.65 mmのCA熱電対を，壁・床・屋根にあっては試験面の中心及び中心端部との中間に，また，柱・はりにあっては対称的に，**表6**に示す個数以上取り付けておき，試験時の鋼材温度を測定する。

**表6**

| 試験体の大きさ＼構造部分 | 柱 | はり | 壁・床・屋根 |
|---|---|---|---|
| A | 9(6)個 | 6(5)個 | 5(4)個 |
| B，C | 6(4)個 | 4(3)個 | 3(2)個 |

**備考** 括弧内は最小値

**5.8** 壁及び床は，加熱面の反対面の温度(継目その他の弱点部を含む。以下，裏面温度という。)を測定する。裏面温度の測定は，**JIS C 1602**に規定する0.75級以上の性能をもつ径0.65 mmのCA熱電対の熱接点を5か所(B，C試験体では3か所)以上配置し(付図2参照)，これを10×10 cm以上，厚さ1.5 cmの気乾状態のすぎ板で密着するように覆って測定する。

なお，予定した加熱等級の加熱時間を超えて加熱する場合には，上記のほかに熱接点を追加し，これを各辺が10 cm以上，厚さが1 cmの気乾状態の石綿板で密着するように覆って測定する。

**5.9** 鋼材の表面温度及び裏面温度は，加熱終了後も下降を示すまで測定する。温度の測定は，5分以内ごとに行う。

**5.10** 加熱試験の結果，試験体が次の条件に適合するものを合格とする。

(1) 加熱中，耐火上又は構造強度上有害と認められる変形・破壊・脱落などの変化を生じないこと。

**備考** 局部的な爆裂で表層のはく離にとどまるもの，及び積層材料で加熱側が一部爆裂，大き裂，はく離，脱

落などを生じても，裏面側材料又はしん材が，これらに該当しないものは合格とする。

(2) 加熱中，壁・床及び屋根は，火炎を通すようなき裂が入らないこと。

**備考** 裏面に達するき裂を認めた場合には，その部分に木綿の綿を当てて，これに着火がなければ合格とする。

(3) 壁及び床は，**5.8**に規定する裏面温度が260 ℃を超えないこと。ただし，外壁で屋内から加熱した場合の裏面温度についてはこの限りでない。

予定した加熱等級の加熱時間を超えて加熱した場合には，石綿板で覆った熱電対の示す温度が加熱終了後下降を示すまでの時間を，予定した加熱等級の加熱時間に加えた時間において，すぎ板で覆った熱電対の示す温度が，この条件に適合すること。

(4) **5.7**に規定する鋼材温度の最高及び平均が，**表7**に示す温度を超えないこと。

予定した加熱等級の加熱時間を超えて加熱した場合には，加熱終了後下降を示すまでの時間を予定した加熱等級の加熱時間に加えた時間において，この条件に適合すること。

**表7**

**単位** ℃

| 構造種類 ＼ 構造部分 | | 柱・はり | 床・屋根<br>壁(外壁の非耐力壁を除く。) |
|---|---|---|---|
| 鉄骨鉄筋コンクリート造<br>鉄筋コンクリート造<br>鉄筋コンクリート製パネルなど | 最高温度 | 500以下 | 550以下 |
| プレストレストコンクリート造 | 最高温度 | 400以下 | 450以下 |
| 鋼構造 | 最高温度 | 450以下 | 500以下 |
| | 平均温度 | 350以下 | 400以下 |

(5) 構成材のいずれもが加熱中著しい発炎をせず，加熱終了後10分間以上火気が残存しないこと。

## 6. 載荷加熱試験

**6.1** 構造耐力上主要な構造部分のA試験体による耐火試験については，**5.10(4)**によらないで，載荷加熱試験を行うことによって，合否の判定を行うことができる。

**6.2** 長期許容応力度の1.2倍に相当する応力度が試験体に生じるように載荷しながら**5.**の加熱試験を行う。ただし，屋上として利用しない屋根にあっては，屋根面1 m²ごとに区分し，区分されたそれぞれの部分の中央部に637 N{65 kgf}の集中荷重を加えるものとする。

**6.3** 載荷加熱試験の結果，主構造材が耐力上の破壊を示さず，かつ，**5.10(4)**を除く各項に適合するものを合格とする。この場合，破壊を示さないとは，試験体のたわみ，伸びなどの変形量の時間的変化が急変せず，かつ，床については最大たわみ(cm)が，試験体の支点間距離(cm)を2乗したものの$\frac{1}{10\,000}$を超えず，また，屋根については最大たわみ(cm)が，試験体の支点間距離(cm)を2乗したものの$\frac{1}{6\,000}$を超えないことをいう。

**7. 注水試験** **5.**の試験方法によって30分(30分加熱のものは10分)以上加熱した試験体に，速やかに水平距離5 m，表面に対して45度の角度で，筒先口径12.7 mm，筒先圧力137.2 kPa{1.4 kgf/cm²}の注水を試験面のほぼ中央に2分間行い，甚だしい破損・欠落のないものを合格とする。

**備考** 従来単位の試験機又は計測器を用いて試験する場合の国際単位系(SI)による数値への換算は次による。

1 kgf=9.80 N

**8. 衝撃試験** **5.**の試験方法によって30分(30分加熱のものは10分)以上加熱した試験体の試験面を上(床又は屋根の場合は下)にして水平に置き，これに**付図3**に示す形状の重量1 kg，5 kg又は10 kgのなす形おもりを，構造部分の種類に応じて**表8**に示す高さから試験体の弱点部に落とす。その結果，耐火被覆材の全厚にわたるはく離又は裏面に達する穴があかないものを合格とする。

**表8**

| 項目 ＼ 構造部分 ＼ 加熱等級 | 30分加熱 | | 1時間加熱 | | 2，3，4時間加熱 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 床・屋根 | 柱・壁 | 床 | 柱・壁 | 床 | 柱・壁 |
| おもりの質量 kg | 1 | 1 | 5 | 5 | 10 | 10 |
| 落高 cm | 200 | 100 | 200 | 100 | 200 | 100 |

**9. 判定及び報告**

**9.1** **5.**の加熱試験は，試験体の大きさ及びその組合せによって，**表9**に示す回数を行い，各回とも合格しなければならない。

**表9**

| 構造部分 | 試験体の大きさと試験の回数 | 記号 |
|---|---|---|
| 壁(1) | 試験体の大きさがAのもの1回とCのもの1回との組合せ | AC |
| | 試験体の大きさがBのもの2回 | BB |
| | 試験体の大きさがCのもの3回 | CCC |
| 床・柱・はり・屋根 | 試験体の大きさがAのもの1回とBのもの1回との組合せ | AB |
| | 試験体の大きさがBのもの3回 | BBB |

注(1) 両面の材料構成が対称でない壁にあっては，その両面について，それぞれこの回数を行う。ただし，次に該当する構造部分についてはC試験体だけで判定してはならない。

(a) 厚い空気層などを含んで総厚が大きいもの。

(b) 加熱による材料の伸長，収縮又はたわみなどの変化のため，すき間，き裂，はく落などの防火上有害な変形を生じるおそれのあるもの。

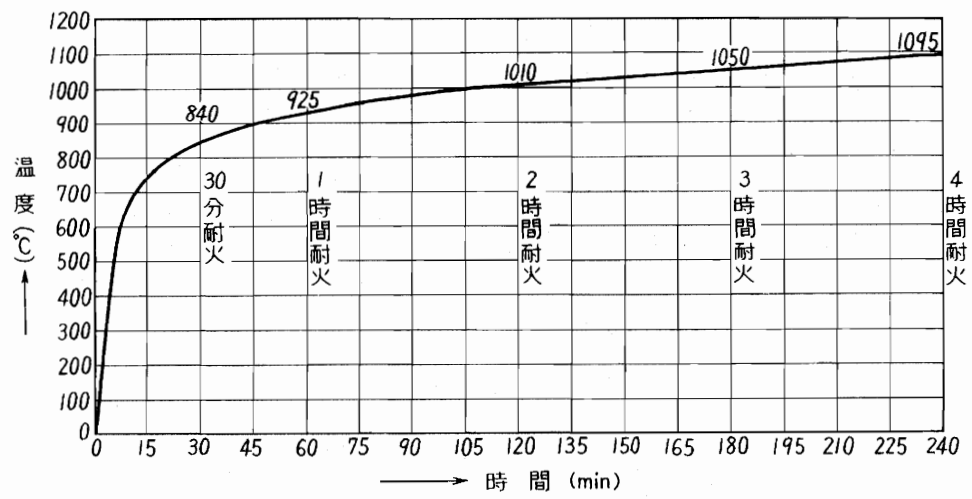
**9.2** **6.**の載荷加熱試験，**7.**の注水試験及び**8.**の衝撃試験は2回行い，それぞれ合格しなければならない。

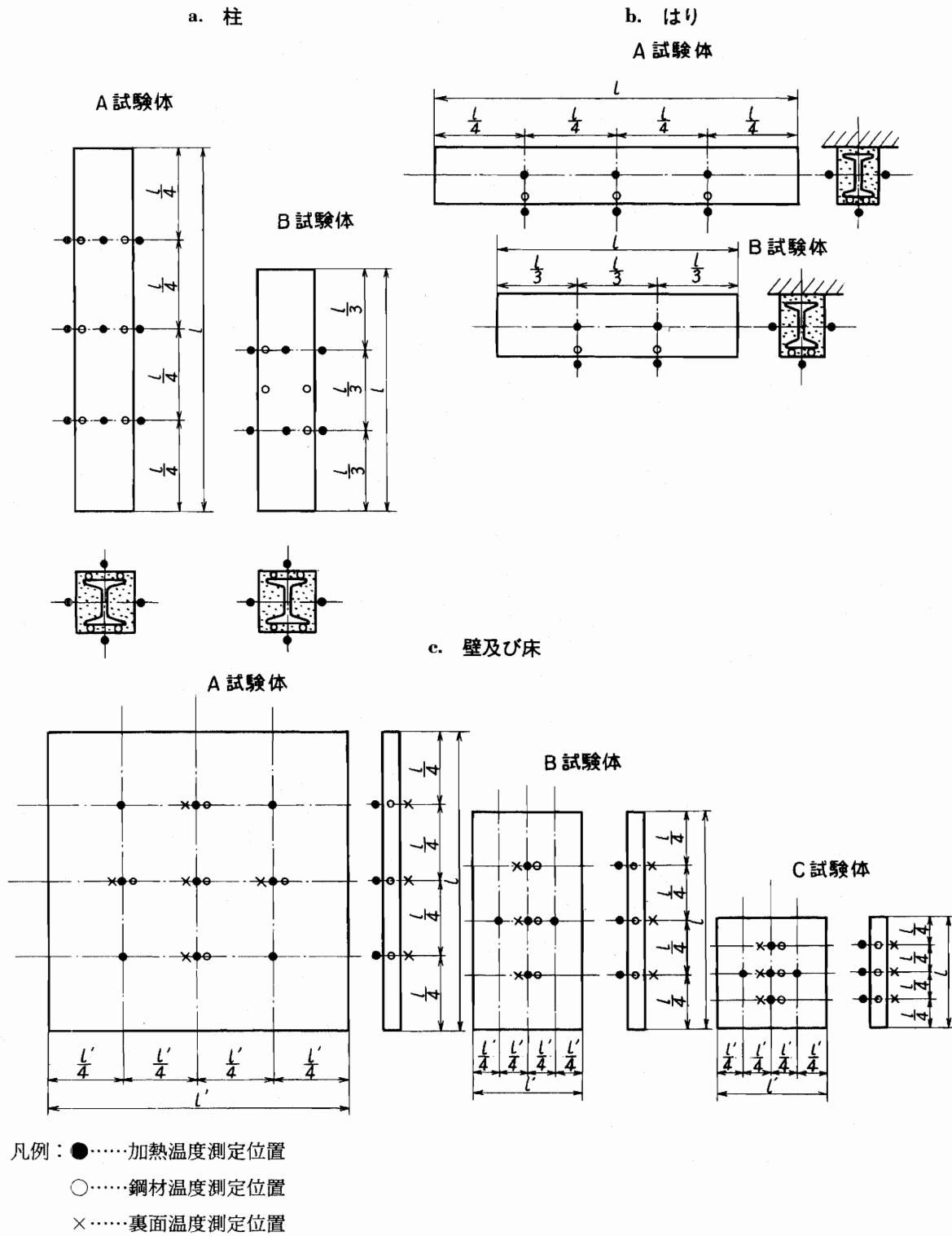
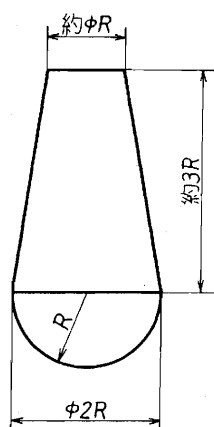
**9.3** 試験結果の報告書には，構造種類の名称，使用材料の詳細(比重，含水率その他の品質を含む。)，試験体の形状，寸法，加熱等級，熱源，加熱温度，裏面温度と鋼材温度及びその平均値とその測定位置，最高値とこれに達した時間，防火上重要な観察事項，結果の判定とその理由，燃料消費量，試験年月日，試験機関名及び試験担当者名を記載する。

付図1

1200
1100
1000
900
800
700
600
500
400
300
200
100
0
温度(℃)
840
925
1010
1050
1095
30分耐火
1時間耐火
2時間耐火
3時間耐火
4時間耐火
0
15
30
45
60
75
90
105
120
135
150
165
180
195
210
225
240
時間 (min)

付図2 (温度測定位置の標準例)

凡例：●……加熱温度測定位置

○……鋼材温度測定位置

×……裏面温度測定位置

付図3

# JIS A 1304-1994

# 建築構造部分の耐火試験方法　解説

この解説は，本体に規定した事柄，及びこれに関連した事柄を説明するもので，規格の一部ではない。

**I. 今回の改正について**　今回の改正は，“日本工業規格における国際単位系(SI)の導入の方針について”(第399回日本工業標準調査会標準会議議決)(平成2年6月1日)に基づき，国際単位系(SI)を採用すること及び**JIS Z 8301**(規格票の様式)によって項目配列順序，用語，字句などを修正したことである。

この改正案は，日本工業標準調査会建築部会(部会長　岸谷 孝一　日本大学教授)において審議，議決された。

★内容についてのお問合せは，技術部規格開発課へ FAX：03-3405-5541 でご連絡ください。

★JIS 規格票の正誤票が発行された場合は，次の要領でご案内いたします。

（1） 当協会発行の月刊誌“標準化ジャーナル”に，正・誤の内容を掲載いたします。

（2） 毎月第 3 火曜日に，“日経産業新聞”及び“日刊工業新聞”の JIS 発行の広告欄で，正誤票が発行された JIS 規格番号及び規格の名称をお知らせいたします。

なお，当協会の JIS 予約者の方には，予約されている部門で正誤票が発行された場合には自動的にお送りいたします。

★JIS 規格票のご注文及び正誤票をご希望の方は，普及事業部普及業務課（FAX：03-3583-0462）又は下記の当協会各支部へ FAX でお願いいたします。

JIS A 1304 建築構造部分の耐火試験方法

平成 6 年 5 月 31 日 第 1 刷発行
平成 13 年 7 月 25 日 第 5 刷発行（東京リスマチック）

編集兼発行人 坂 倉 省 吾

発 行 所

財団法人 日 本 規 格 協 会

〒107-8440 東京都港区赤坂 4 丁目 1－24
TEL 東京(03)3583-8071
FAX 東京(03)3582-3372 （規格出版課）

札幌支部 〒060-0003 札幌市中央区北 3 条西 3 丁目 1 札幌大同生命ビル内
TEL 札幌(011)261-0045 FAX 札幌(011)221-4020
振替：02760 - 7 - 4351

東北支部 〒980-0014 仙台市青葉区本町 3 丁目 5-22 宮城県管工事会館内
TEL 仙台(022)227-8336(代表) FAX 仙台(022)266-0905
振替：02200 - 4 - 8166

名古屋支部 〒460-0008 名古屋市中区栄 2 丁目 6-1 白川ビル別館内
TEL 名古屋(052)221-8316(代表) FAX 名古屋(052)203-4806
振替：00800 - 2 - 23283

関西支部 〒541-0053 大阪市中央区本町 3 丁目 4-10 本町野村ビル内
TEL 大阪(06)6261-8086(代表) FAX 大阪(06)6261-9114
振替：00910 - 2 - 2636

広島支部 〒730-0011 広島市中区基町 5-44 広島商工会議所ビル内
TEL 広島(082)221-7023,7035,7036 FAX 広島(082)223-7568
振替：01340 - 9 - 9479

四国支部 〒760-0023 高松市寿町 2 丁目 2-10 住友生命高松寿町ビル内
TEL 高松(087)821-7851 FAX 高松(087)821-3261
振替：01680 - 2 - 3359

福岡支部 〒812-0025 福岡市博多区店屋町 1-31 東京生命福岡ビル内
TEL 福岡(092)282-9080 FAX 福岡(092)282-9118
振替：01790 - 5 - 21632

三美印刷(株) 印刷・製本 Printed in Japan

JAPANESE INDUSTRIAL STANDARD

# Method of fire resistance test for structural parts of buildings

JIS A 1304-1994

(Reaffirmed 1999)

Revised 1994-02-15

Investigated by

Japanese Industrial Standards Committee

---

Published by

Japanese Standards Association

1-24, Akasaka 4-chome, Minato-ku

Tokyo, 107-8440 JAPAN

Printed in Japan

定価 525 円（本体 500 円））